

A QUESTÃO DO LIXO NO DISTRITO FEDERAL

impactos e perspectivas

PROBLEMÁTICA

Os impactos do crescimento econômico acelerado e o aumento populacional são visíveis em todo o mundo. Desde o início do século XX, a maior parte da superfície terrestre foi transformada para dar lugar à agricultura, cidades e atividades industriais.

Na busca de avanços técnicos e na sofisticação de seus hábitos, a sociedade moderna produz dejetos em tal quantidade que torna impossível aos sistemas naturais decompor esses “refugos da civilização”, na velocidade necessária a torná-los inócuos e assim não capazes de comprometimento.

“Nas últimas décadas, a geração de lixo vem assumindo proporções que tornaram esse assunto uma das principais preocupações dos governantes e ambientalistas. Dados recentes mostram que enquanto a população mundial aumenta 18% entre 1970 e 1990, a geração de lixo aumentou 25%”(Jornal Folha do Meio Ambiente, 2000, p13). Tal tendência aponta para um quadro de sérios problemas ambientais em um futuro bem próximo, visto que a composição do lixo gerado por dia é diversificada e apresenta tempos de decomposição diferentes e elevados.

Dessa forma, o problema do lixo é uma questão mundial. No Brasil, onde se concentra a quinta maior população mundial, verifica-se um considerável aumento no volume dos resíduos sólidos comerciais e domiciliares. Isso vem acarretando o agravamento de problemas ambientais, sanitários e sociais nas grandes cidades brasileiras.

O Distrito Federal não se caracteriza por ser uma região industrial, mas nos últimos anos apresentou um progressivo crescimento populacional, produzindo cerca de 2 toneladas de lixo por dia. A maior parte desse lixo, cerca de 90%, segundo informações do próprio SLU-DF (Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal), há mais de 30 anos vem sendo depositado no Aterro do Jôquei Clube de Brasília, diretamente no solo, a céu aberto, causando sérios problemas ambientais.

O acúmulo do lixo, produz o chorume, um líquido escuro e fétido altamente tóxico, que ao ser absorvido pelo solo polui as águas subterrâneas. Os lençóis aquíferos, grandes reservatórios de água no subsolo, que tem o papel de levar água às plantas e formar as nascentes dos rios. Além disso, os resíduos acumulados acarretam problemas à saúde pública, como a proliferação de transmissores de doenças, tais como insetos e ratos, causam maus odores e poluição visual.

A coleta seletiva e a reciclagem, no entanto, são soluções simples que podem amenizar os impactos ambientais derivados do acúmulo do lixo, nesse caso o lixo é encaminhado para as indústrias onde são reaproveitados, reduzindo os níveis de contaminação e conseqüentemente a exploração de mais recursos naturais.

Em consulta ao órgão responsável pela coleta do lixo do Distrito Federal, SLU, verificou-se a inexistência de iniciativas como projetos que visem a conscientização da população, no que se refere à preservação ambiental.

A coleta seletiva foi uma experiência iniciada no Distrito Federal, pelo Governo passado e foi desativado no Governo atual, sem que se apresentasse outra alternativa.

O que há de fato no Distrito Federal, são iniciativas da parte da sociedade como: ONGs (organizações não governamentais), escolas, e outras instituições públicas que, por iniciativa dos funcionários, em conjunto com empresas privadas fazem a seleção, coleta e reciclagem do lixo.

Diante dos fatos apresentados, torna-se necessário fazer os seguintes questionamentos:

- Qual o impacto ambiental causado pelo lixo produzido no Distrito Federal aos ecossistemas locais?
- Que alternativas poderiam ser tomadas para solucionar o problema do lixo no Distrito Federal?
- Existe na prática preocupação do Governo local com o impacto do lixo ao meio ambiente? Que providências estão sendo tomadas ?

OBJETIVO GERAL

Avaliar o impacto ambiental provocado pelo acúmulo de lixo inadequado, suas conseqüências aos ecossistemas locais e à população do Distrito Federal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 01- Estabelecer conceitos de lixo, resíduos sólidos.
- 02- Identificar os efeitos do lixo doméstico sobre o solo e os recursos hídricos do DF.
- 03- Avaliar os danos causados à fauna e flora e conseqüentemente à saúde da população local.
- 04- Analisar as Políticas públicas de coleta seletiva de lixo no DF.

JUSTIFICATIVA

O tema foi escolhido por sua relevância no que se refere à preservação ambiental, tendo em vista a crescente produção de lixo pelas sociedades modernas, causando sérios impactos aos ecossistemas, como poluição da água, solo, ar e interferindo diretamente na qualidade de vida do homem.

METODOLOGIA

A metodologia a ser aplicada será a da pesquisa bibliográfica, cujos passos a serem adotados serão os seguintes:

Pesquisa de material bibliográfico que irá embasar fundamentos;

- ♦ Revisão de leitura;
- ♦ Seleção do material pesquisado;
- ♦ Levantamento de outros fatores sobre o tema;
- ♦ Manuseio dos dados coletados;
- ♦ Redação da monografia;

C R O N O G R A M A

O cronograma a ser seguido para confecção da monografia ficou estabelecido em cinco meses que Serão utilizados da seguinte forma.

PASSOS A SEREM SEGUIDOS	MESES				
	7º	8º	9º	10º	11º
1- Pesquisa de material bibliográfico que irá embasar fundamentos;	X				
2- Revisão de leitura;		X			
3- Seleção do material pesquisado;		X			
4- levantamento de outros fatores sobre o assunto;			X		
5- Manuseio dos dados coletados;				X	
6- Redação da monografia;					X

R E F E R Ê N C I A S B I B L I O G R Á F I C A S

BRANCO, Samuel M. **O meio ambiente em debate**.29ª ed. São Paulo: Editora.Moderna, 1998 .

MORAES, Elizabeth de. **Ninguém quer proximidade com aterro sanitário**. Folha do Meio Ambiente, Brasília, abril de 2001.

SCARLATO, Francisco; PONTIN, Joel. **Do Nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação**. 12ª ed. São Paulo: Editora Atual, 1993.TORRES, Henrique R. **Cidade Limpa a Gente Faz**. Belacap, Brasília, Janeiro de2001.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional acelerado, visível em todo o mundo e a busca de maior conforto, levou o homem a consumir mais e, conseqüentemente, produzir lixo em grande quantidade. Dessa forma tornou-se uma preocupação mundial. Até agora nenhum país descobriu ainda, uma fórmula para solucionar este problema. Enquanto isso o lixo continua sendo uma ameaça ao meio ambiente, tendo-se em vista a quantidade produzida.

Essa realidade, tem preocupado setores significativos da sociedade, o que tem levado governos e ambientalistas a buscarem soluções que minimizem o impacto provocado pelo lixo.

Diante de tal situação, esse trabalho procura identificar os impactos provocados pelo acúmulo de lixo ao meio ambiente; as conseqüências aos ecossistemas locais e à população do Distrito Federal; e medidas que poderiam ser adotadas com vistas à preservação ambiental

O Objetivo Específico da dissertação é estabelecer os diversos conceitos de lixo e diferenciação de resíduos sólidos; Identificar os efeitos do lixo doméstico sobre o solo e os recursos hídricos do Distrito Federal; Avaliar os danos causados à fauna e conseqüentemente a saúde da população local; Analisar as políticas públicas quanto à destinação final dos resíduos sólidos no Distrito Federal.

A metodologia a ser adotada, com vistas a operacionalização dos objetivos traçados, serão consultas de material bibliográfico referente ao tema, tais como: livros técnicos sobre destinação final dos resíduos; leitura de dissertações de Graduação e Mestrado, referentes ao tema; visitas aos locais de tratamento e disposição de resíduos sólidos no Distrito Federal; análise de reportagens em jornais e revistas sobre os problemas decorrentes da destinação final dos resíduos sólidos; entrevistas com pessoa ligadas a questão do lixo no Distrito Federal.

Algumas hipóteses irão colaborar para embasar esse trabalho :

- ♦ o acúmulo de lixo produz chorume, um líquido escuro e fétido altamente tóxico, que ao infiltrar, polui o solo, as águas subterrâneas e os lençóis aquíferos. Estes, são grandes reservatórios de água no subsolo e têm o papel de levar água às plantas, além de formarem as nascentes dos rios;

- ♦ os resíduos acumulados acarretam problemas à saúde pública, como a proliferação de transmissores de doenças, além de causarem mau cheiro e poluição visual;
- ♦ a inexistência no Distrito Federal de projetos que visem a conscientização da população no que se refere a preservação ambiental; de coleta seletiva e reciclagem, soluções que poderiam amenizar os impactos ambientais derivados do acúmulo de lixo.

No primeiro capítulo, procura-se fazer uma análise dos conceitos de resíduos sólidos e lixo, apresentado sua classificação e os tipos mais comuns.

No segundo capítulo, faz-se uma análise geral sobre os impactos dos resíduos sólidos ao meio ambiente; a geração de resíduos sólidos no Brasil e os sistemas de tratamentos mais comuns, adotados no país.

O terceiro capítulo é dedicado exclusivamente à questão do lixo no Distrito Federal. O objetivo é identificar o impacto ambiental provocado pelo lixo ao ecossistema local, aos recursos hídricos e áreas públicas. De modo especial analisou-se o Aterro do Jóquei e suas conseqüências ambientais.

Por fim, a conclusão sintetiza as principais respostas aos questionamentos dessa pesquisa. Procura identificar os impactos ambientais provocados pelos resíduos sólidos no Distrito Federal, as providências que vêm sendo tomadas pelo governo local, além de algumas considerações que podem contribuir para a redução dos danos causados ao meio ambiente.

CAPÍTULO - I

1.1 - DEFINIÇÕES DE RESÍDUOS SÓLIDOS / LIXO

Ao longo dos tempos, por influência de aspectos históricos e culturais, a palavra lixo já passou por uma série de variações. Exemplo disso são as definições, abaixo selecionadas:

Recorrendo a um dicionário de Língua Portuguesa foram encontrados os seguintes conceitos:” Lixo é o que não tem utilidade alguma e se joga fora; varredura; sobras de cozinha e tudo o mais que é imprestável; imundice, sujeira; escória; a classe mais baixa da sociedade; cisco”.¹

Já no manual de gerenciamento do IPT/SP (Instituto de Pesquisa Tecnológica de São Paulo), encontramos uma definição mais técnica, que é a seguinte:

“Lixo são restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresentam-se sob estado sólido, semi-sólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que este líquido possa fluir livremente”.²

Não obstante as variações quanto ao conceito de lixo, já apresentados, depara-se ainda com a necessidade de diferenciação das definições entre lixo e resíduos sólidos.

Embora, de um modo geral, as duas palavras sejam usadas tanto como sinônimos técnicos, quanto coloquial, não significam as mesmas coisas. A esse respeito, Adriana Sobral Barbosa, tem a seguinte observação: “Lixo está associado à noção de inutilidade de determinado objeto, diferentemente de resíduos que pressupõe nova utilização, quer como matéria-prima para produção de outros bens de consumo, quer como composto orgânico para o solo”.³

Sobre resíduos sólidos encontrou-se uma definição de Sewell, considerada apropriada ao perfil do trabalho que está sendo desenvolvido.

¹MAIA JÚNIOR, Raul; PASTOR, Nelson. Dicionário brasileiro da língua portuguesa. São Paulo; Editora Difusão Cultura do livro, 1997. P555.

²INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA : CEMPRE.**Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**/coordenação Nilza Silva Jardim...et al.1ª ed.São Paulo,1995. P23.

³SOBRAL, Adriana B. Mandarino. **Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares:Legislação e Práticas no Distrito Federal**. Brasília-DF, setembro 2000. 108f. Dissertação de mestrado – Centro de Desenvolvimento Sustentável , Universidade de Brasília. pVI.

Resíduos sólidos são materiais indesejados pelo homem que não podem fluir diretamente para os rios ou elevar imediatamente para o ar. São os resíduos não líquidos, não gasosos, da nossa manufatura, construção, preparo de alimentos, recreação, agricultura e outras atividades que usam os materiais e então deles se descartam. Estão incluídos jornais velhos, garrafas de vidro, latas metálicas, copos de papel, garrafas plásticas, automóveis abandonados, entulho de demolição, escória de minas, animais mortos, fuligem, lodo desidratado de esgotos e o lixo de nossas refeições. São produzidos onde quer que o homem se encontre – nas fazendas, minas, lojas, escritórios, fábricas, lares, hospitais, ruas e mesmo nos acampamentos dos nômades tradicionais.⁴

Nesse sentido, publicação da Secretaria de Ciências, Tecnologia e Meio Ambiente–PE vem completar o conceito de Sewell com a seguinte definição.

Resíduos sólidos são rejeitos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades das comunidades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial agrícola, de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes dos sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornam inviáveis seus lançamentos na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou etécnicas e economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível.⁵

Diante das variações acerca do tema trabalhado, mas tendo-se em vista as convergências entre os conceitos analisados, talvez possamos concluir a definição de lixo como tudo aquilo que não tem mais utilidade, ao contrário de resíduos sólidos que podem ser reaproveitados como bens de consumo.

1.2 - CLASSIFICAÇÃO DO LIXO:

- ◆ Por sua natureza física: seco ou molhado;
- ◆ Por sua composição química: matéria orgânica e inorgânica;
- ◆ Pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos, inertes (não provoca nenhum tipo de reação química ou contaminação biológica) e não inertes.

⁴ SEWELL, Granville Hardwick. **Administração e Controle de Qualidade Ambiental**. São Paulo; Editora Pedagógica e Universitária, 1978. P.216.

⁵ SECRETARIA DE CIENCIAS, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE. **Poluição de Recursos Sólidos de Pernambuco**.2001.p8

Aspectos sanitários:

O lixo pode provocar efeitos maléficos através de:

- ♦ **Agentes físicos;** é o caso do lixo acumulado às margens de cursos d'água ou de canais de drenagem e em encostas, provocando o seu assoreamento e deslizamentos.
- ♦ **Agentes químicos;** a poluição atmosférica causada pela queima de lixo a céu aberto, poluição do solo e a contaminação de lençóis d'água por substâncias químicas presentes na massa de resíduos.
- ♦ **Agentes biológicos;** o lixo mal acondicionado ou depositado em local inadequado constitui um foco de proliferação de vetores transmissores de doenças.

De acordo com a composição química:

Orgânico - composto de restos de alimentos, cascas de frutas, ovos e legumes; alimentos estragados, ossos e folhas, que depois de algum tempo serão transformados em adubo e reaproveitado em vasos, hortas e plantas em geral.

Lixo inorgânico – composto por produtos manufaturados como plásticos, vidros, borracha, tecidos, metais, alumínio, isopor, lâmpadas, etc.

De acordo com a natureza física o lixo pode ser:

Lixo seco; papéis, plásticos, metais, couros tratados, tecidos, vidros, madeiras, etc.

Lixo molhado; restos de comidas, cascas e bagaços de frutas, verduras, ovos, etc.

1.3 - TIPOS DE LIXO:

♦ **Domiciliar**

Aquele originado da vida diária das residências, constituído por restos de alimentos (tais como casca de frutas, verduras, pó de café, etc.) produtos deteriorados, jornais, garrafas, papel higiênicos, e muitos outros, que podem conter ou não resíduos tóxicos.

♦ **Comercial**

Aquele originado em estabelecimentos comerciais e de serviços, como em: supermercados, lojas, bares, restaurantes, similares, bancos, etc.

♦ **Serviços Públicos e de saúde**

Aqueles originados dos serviços de limpeza urbana, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpezas de feiras livres, etc.. constituído por restos de vegetais diversos, embalagens, etc.

♦ **Hospitalar**

Descartado por hospitais, farmácias, clínicas, (algodão, seringas, restos de remédios, luvas, pedaços de corpos, curativos, sangue coagulado, órgãos e tecidos removidos, meios de cultura e animais utilizados em testes, resinas sintéticas, filmes fotográficos de raio X). Em função de suas características, merecem um cuidado especial em seu acondicionamento, manipulação e disposição final. Deve ser incinerado e os resíduos levados para o aterro sanitário.

Resíduos assépticos destes locais, constituídos por papéis, restos da preparação de alimentos, resíduos de limpezas gerais (pós, cinzas, etc.), e outros materiais que não entram em contato direto com pacientes ou com resíduos sépticos anteriormente descritos, são considerados como domiciliares.

♦ **Portos, Aeroportos, Terminais Rodoviários e Ferroviários**

Constituem resíduos sépticos, ou seja, que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos. Basicamente originam-se de material de higiene pessoal e restos de alimentos, que podem hospedar doenças de outras cidades, estados ou países.

♦ **Indústrias**

Aquele originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como, metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, etc.

O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borrachas, metal, escórias, vidros e cerâmicas. Nestas categorias inclui-se grande quantidade de lixo tóxico. Esses tipo de lixo necessita de tratamento especial pelo seu potencial de envenenamento.

♦ **Radioativos**

São resíduos provenientes da atividade nuclear (resíduos de atividades com urânio, cézio, tório, radônio, cobalto). Esses resíduos permanecem em atividades por milhares de anos, e seu tratamento e disposição final obedecerão às exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN

♦ **Espacial** (lixo cósmico)

Pedaços de satélites, foguetes, tanques de combustível, parafusos, ferramentas, luvas perdidas por astronautas, etc.

♦ **Agrícola**

Resíduos sólidos das atividades agrícolas e pecuárias, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, etc.

Em várias regiões do mundo estes resíduos já constituem uma preocupação crescente, destacando-se as enormes quantidades de esterco animal, geradas nas fazendas de pecuária intensiva. Também as embalagens de agroquímicos diversos, em geral altamente tóxicos, têm sido alvo de legislação específica, definindo os cuidados no seu destino final e, por vezes, co-responsabilizando a própria indústria fabricante desses produtos.

♦ **Entulho**

Resíduos da construção civil: demolições e restos de obras, solos de escavações, etc. O entulho é geralmente um material inerte, passível de reaproveitamento.

Além da classificação conceitual quanto a forma de resíduos sólidos urbanos, é importante ver também sua caracterização. O quadro a seguir descreve as várias formas de caracterização e a importância de tal diferenciação.

QUADRO – 01 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

PARAMETRO	DESCRIÇÃO	IMPORTÂNCIA
Taxa de geração por habitante (kg/dia/hab.)	Quantidade de lixo gerada por habitante num período de tempo especificado. Refere-se aos volumes especificamente coletados e à população atendida.	Para planejamento de todo o sistema de gerenciamento do lixo, principalmente com referência ao dimensionamento de instalações e de equipamentos.
Composição	Apresenta a porcentagens das várias frações do lixo, tais como papel, papelão, madeira, trapo, couro, plástico mole, matéria orgânica, metal ferroso, metal não-ferroso, vidro, borracha e outros.	Para estudos de aproveitamento das diversas frações e para a compostagem.
Densidade aparente	Relação entre a massa e o volume do lixo. É calculada para as diversas fases gerenciamento do lixo.	Dimensionamento do sistema de coleta e tratamento, determina a capacidade volumétrica dos meios de coleta, transporte e disposição.
Umidade	Quantidade de água contida na massa de lixo.	
Teor de materiais combustíveis e incombustíveis	Quantidade de materiais que se prestam a incineração e de materiais inertes.	Juntamente com a umidade, informa de maneira aproximada, sobre as propriedades de combustibilidade dos resíduos.
Poder calorífico	É a quantidade de calor gerada pela combustão de 1kg de lixo misto, e não somente dos materiais facilmente combustíveis.	Avaliação para instalações de incineração.
Composição química	Normalmente são analisados N,P,K,S,C, relação C/N, PH e sólidos voláteis.	Na definição da forma mais adequada se disposição final.
Teor de matéria orgânica	Quantidade de matéria orgânica contida no lixo. Inclui matéria orgânica não-putrescível (papel, papelão etc.) e putrescível (verduras, alimentos etc.).	Na avaliação do processo de compostagem.

Fonte: IPT/CEMPRE 1998,P26

CAPITULO - II

2.1 - RESÍDUOS SÓLIDOS E O MEIO AMBIENTE

Os impactos do crescimento econômico acelerado e o aumento populacional são visíveis em todo o mundo. Desde o início do século XX, a maior parte da superfície terrestre foi transformada para dar lugar à agricultura, cidades e atividades industriais.

Na busca de avanços técnicos e na sofisticação de seus hábitos, a sociedade moderna produz dejetos em tal quantidade que torna impossível aos sistemas naturais decompor esses “refugos da civilização” na velocidade necessária a torná-los inócuos e assim, não capazes de comprometimento.

Hoje, vivemos em uma sociedade em que a natureza foi profundamente alterada. Isso nos leva a pensar que dominamos as forças naturais, tal a artificialidade do nosso ambiente. A esse respeito, uma publicação do Centro Cultural Rio Cine traz a seguinte afirmação.

Nos últimos anos, por exemplo, a população mundial não só cresceu muito, como mudou suas atribuições geográficas, concentrando-se cada vez mais nas cidades. Até aí nada de mais. Ocorre no entanto, que o fato de termos migrado para a cidade não nos fez mudar os ciclos da natureza. Para os grandes centros metropolitanos dirigem-se anualmente milhões de toneladas de matérias-primas provenientes dos mais diferentes lugares do planeta, que são industrializados e consumidos, gerando uma série de rejeitos e resíduos.⁷

Tal quantidade de lixo produzido em tão larga escala, tem preocupado setores da sociedade mais comprometido com a preservação ambiental. Assim, o jornal Folha do Meio Ambiente publicou a seguinte nota:

Nas últimas décadas, a geração de lixo vem assumindo proporções que tornam esse assunto uma das principais preocupações dos governantes e ambientalistas. Dados recentes mostram que enquanto a população mundial aumentou 18% entre 1970 e 1990, a geração de lixo aumentou 25%. Tal tendência aponta para um quadro de sérios problemas ambientais em um futuro bem próximo, visto que a

⁷ O lixo pode ser um tesouro. Centro cultural Rio Cine. Secretária de Estado de educação do Rio de Janeiro. 1992.p08.

composição do lixo gerado por dia é diversificada e apresenta tempos de decomposição diferentes e elevados.⁸

Soma-se a esses fatores a falta de conscientização de setores significativos da sociedade, presente principalmente nos países de “Terceiro Mundo” ou no grupo de países “Emergentes”, onde ainda não se dá a atenção que esse assunto merece, pela sua relevância. Assim, o Centro Cultural do rio Cine., fez a seguinte publicação:

Na maioria das cidades damos ao lixo a mesma atenção que lhe dávamos na época das cavernas. Acontece que nessa época o lixo não era verdadeiramente um problema, fosse por sua diminuta quantidade, fosse porque a natureza facilmente o recicla. Com as cidades de hoje, cada vez maiores, temos enormes quantidades de lixo concentradas em algumas partes do planeta. O lixo tornou-se aquilo que não era: um problema.⁹

Por outro lado, há quem veja a questão da poluição como consequência da visão ideológica da sociedade urbano industrial, presente tanto nos países ricos como nos em desenvolvimento. Foi o que constataram os autores do livro “Do Nicho ao Lixo”.

“ À medida que a nova sociedade urbano-industrial se consolidou, e com ela o consumismo como ideologia de vida, aumentou, tanto nas sociedades avançadas como nas subdesenvolvidas, o volume de dejetos domésticos e industriais”.¹⁰

O lixo acumulado de maneira inadequada permite a proliferação de agentes transmissores de doenças como baratas, ratos, moscas e mosquitos, que causam dengue, febre amarela, cólera, diarreias infecciosas, amebíase, pestes bubônicas e leptospirose. Facilita ainda a proliferação de fungos e bactérias que podem transmitir tifo, hepatite e causar alergia respiratória e problemas de pele (dematose).

O lixo acumulado de maneira inadequada próximo aos rios e lagos podem causar a morte destes.

Quando grande quantidade de matéria orgânica é depositada nos rios e lagos, levando em consideração que são espaços delimitados, a matéria orgânica

⁸ Folha do Meio Ambiente Cultura Viva. Editora Ltda, 11-nº 110 Brasília-DF, novembro de 2000.p13.

⁹ O lixo pode ser um tesuro . Centro cultural do Rio-Cine. Secretaria de educação do Rio De Janeiro.1992.

¹⁰ SCARLATO, Francisco; PONTI,Joel. **Do Nicho ao Lixo: ambiente sociedade e educação**. 12ªed. São Paulo. editora Atual,1993.

ao se decompor absorve o oxigênio da água, reduzindo com isso a vida dos peixes e outros animais que dependem desse habitat para sobreviverem.

Outro problema causado pelo lixo urbano, ocorre durante o processo de liquefação, ao ser decomposto. Devido a ação das bactérias, forma um líquido escuro e fétido denominado chorume, que nos grandes lixões, depósitos de lixo a céu aberto, infiltra no solo atingindo o lençol freático, contaminando poços e rios. Além do mau cheiro, acabam mudando a paisagem da natureza, tornando determinadas áreas impróprias para a sobrevivência humana.

2.2 - RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

A internacionalização da economia, produziu aglomerações urbanas que se transformaram ao mesmo tempo em pólos de atração dos grandes investimentos e de multiplicação de pobreza. Além disso com o crescimento da população urbana brasileira mais acelerado do que a oferta de emprego, habitação, infra-estrutura e serviços sociais, houve uma piora nas condições de vida das camadas sociais mais pobres.

No Brasil onde se concentra a quinta maior população do mundo, verifica-se um considerável aumento no volume de resíduos sólidos comerciais, domiciliares e industriais. Isso vem acarretando o agravamento de problemas ambientais sanitários e sociais nos grandes centros urbanos.

Nas cidades brasileiras, toneladas de lixo são produzidas diariamente e em sua maior parte são depositadas em terrenos vazios, denominados “lixões”. Nesses locais são despejados os dejetos industriais, comerciais, hospitalares, domiciliares, e outros mais, que não passam por nenhum processo de seleção. São lançados diretamente na natureza, causando danos irreversíveis ao meio ambiente.

A esse respeito o Instituto de Pesquisa e Tecnologia de São Paulo fez a seguinte publicação: “O brasileiro convive com a maioria do lixo que produz. São 241.614 toneladas de lixo produzidas diariamente no país. Ficam a céu aberto (lixão) 76% de todo esse lixo. Apenas 24% recebem tratamento mais adequado”.¹¹

Na maioria dos lixões brasileiros instalam-se centenas de famílias em condições sub-humanas: sem saneamento, saúde e segurança. Sem nenhuma infra-

¹¹ LIXO MUNICIPAL, MANUAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO. Coordenação: Nilza Silva Jardim. 1ªed. São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnologia: CEMPRE, 1995 – (publicação IPT2163). p 6.

estrutura que reconheça a cidadania do homem. Os arredores dos lixões são tomados por grande quantidade de barracos de madeira e papelão, e acabam formando grandes invasões. Como exemplo, no Distrito Federal há a invasão da Via Estrutural, hoje com mais de 15 mil famílias morando e, quase se consolidado como um futuro bairro administrativo de Brasília.

Os lixões brasileiros também são fontes de renda para várias famílias cuja, sobrevivência depende da garimpagem de sucatas que podem ser reutilizadas ou recicladas por algumas indústrias.

Boa parte do trabalho desenvolvido nos lixões é feita por crianças que segundo a Unicef chegam a mais de 40 mil. Sobrevivem nos lixões brasileiros em condições sub-humanas, sem direito a saúde, escola e lazer. Trabalham diariamente selecionando resíduos que possuem algum valor econômico.

As 45 mil crianças e adolescentes que trabalham no lixo são filhos de famílias muito pobres. Eles ajudam seus pais a acatarem embalagens plásticas, papéis, latinhas de alumínio. Separam vidros e resto de comidas. Carregam pesados fardos, empurram carroças. São meninos e meninas de todas as idades. Ganham de R\$ 1 a R\$ 6 por dia, mas o trabalho que fazem é fundamental para aumentar a renda de suas famílias.¹²

Outro fator importante relacionado ao lixo no Brasil é a falta de uma política voltada à destinação final dos resíduos sólidos. Nesse sentido, existem apenas projetos que estão na Câmara dos Deputados em vias de votação.

Soma-se a isso a falta de conscientização da população, que se acha no direito de entulhar as galerias de esgoto, sujar rios, lagos, queimar lixo, contribuindo, dessa forma, para emissão de gases maléficos ao ambiente e à atmosfera.

Como exemplo de descaso em relação ao lixo no Brasil, toma-se como referência as informações sobre a política de limpeza pública de São Paulo, o maior polo industrial e aglomerado urbano brasileiro.

A Cetesb – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo divulgou índice de qualidade dos aterros no estado de São Paulo. 77% dos aterros estavam em situação inadequada no ano de 1997, passando a 56,4% em 1998 e

¹² www.unicefbrazil/lixoecidadania/campanha/campanha.htm> acesso em: 30 mar.2001.

a 50,4% em 1999. Situação controlada era de 18% dos aterros em 1997, 25,4% em 1998 e 21,2% em 1999. Enquanto isso, a situação adequada parece crescente: 4,2% em, 1997, 18,2% e 28,4% em 1999.

Mesmo assim, pouco mais da metade das 18 mil toneladas de lixo domiciliar produzida diariamente no Estado permanecem estocadas em condições inadequadas. Tais condições representam riscos a saúde da população e ao meio ambiente.¹³

O quadro a seguir, com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 1991, mostra que a maior parte do lixo brasileiro fica depositado de maneira inadequada, quando em sua deposição final.

QUADRO -2 DESTINO GERAL DO LIXO

Local	Porcentagem
Céu aberto	76%
Aterro controlado	13%
Aterro sanitário	10%
Usinas de compostagem	9%
Usina de incineração	0,1%

Fonte: IBGE. 1991

2.3 FORMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DO LIXO

♦ Aterro Controlado

Esse método de disposição final de resíduos sólidos urbanos utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos, cobrindo-os com uma camada de material inerte. Esta forma de disposição minimiza os impactos ambientais, pois não causa danos ou risco à saúde pública.

♦ Aterro Sanitário

Aterro sanitário é um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo – particularmente lixo domiciliar – que, fundamentado em “critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite a confinação segura em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública”; ou, “forma de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, através de confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas

¹³ NALINI, José Renato. **Ética Ambiental**. Campinas. Editora Millennium, 2001.p126.

operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais”.

♦ **Compostagem**

A compostagem dos resíduos orgânicos é um dos métodos mais antigos de reciclagem. É um método natural onde os materiais geralmente considerados como “lixo orgânico”(resto de alimentos, aparas e perdas de jardins, folhas, etc.) são transformados em um material humificado que é utilizado em hortas e jardins.

Cientificamente o composto é o resultado da degradação biológica da matéria orgânica em presença de oxigênio do ar.

♦ **Incineração**

É o processo de queima controlada de resíduos combustíveis, com o objetivo de transformá-los em material inerte, diminuindo simultaneamente o seu peso e volume. Apresenta altos custos de instalação e operação, oferece riscos de poluição atmosférica, quando o equipamento não for projetado e/ou operado adequadamente. As usinas de incineração existentes no país não dispõem de sistemas de reaproveitamento de calor gerado na combustão do lixo.

♦ **Reciclagem**

A forma mais racional de se lidar com o lixo é a reciclagem, ou seja, o reaproveitamento da matéria prima dos produtos que vão para o lixo, inclusive matéria orgânica. Com a idéia da reciclagem e da reutilização, o lixo que antes era inútil agora pode ser considerado um tesouro. Mas o retorno financeiro é que menos importa quando pensamos nos benefícios ambientais que a reciclagem pode trazer para o ambiente.

♦ **Lixão**

Dentre as diversas formas de conceitualização de lixão , encontradas em trabalhos sobre destinação final de resíduos sólidos, emprega-se nesta pesquisa a definição usada pela Belacap, empresa de ajardinamento e limpeza urbana do Distrito Federal, que é a seguinte:

“Lixão” é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Os resíduos assim lançados acarretam problemas à saúde pública, como proliferação de vetores de doenças (moscas,

mosquitos, baratas, ratos, etc.), geração de maus odores e, principalmente, a poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas através do chorume, comprometendo os recursos hídricos. Acrescenta-se a esta situação o total descontrole quanto aos tipos de resíduos recebidos nestes locais, verificando-se até mesmo a disposição de dejetos originados dos serviços de saúde e das indústrias.¹⁶

Estas são as formas mais comuns de tratamento e destinação final de resíduos sólidos, empregadas, com vistas a atenuação dos impactos, destes, sobre o meio ambiente.

¹⁶<http://www.belacap.df.Gov/trata.htm>>Acesso em: 29 out.2001.

Capítulo - III

3.1. O LIXO NO DISTRITO FEDERAL

O Distrito Federal está situado na região Centro Oeste do território brasileiro, abrangendo uma área de aproximadamente 5814km. Tem como limite os paralelos 15º30' e 16º03' de Latitude Sul.

O Distrito Federal planejado para abrigar cerca de 500 mil habitantes apresenta, hoje um quadro totalmente adverso. A população atual gira em torno dos 2000 milhões de habitantes segundo a Codeplan.

No período em que se deu a construção da Capital, muitos brasileiros oriundos de várias partes do país imigraram devido a grande absorção de mão-de-obra. Mesmo após a construção, estas pessoas permaneceram na capital ou em suas imediações, desta formando invasões que deram origem a várias cidades satélites. Hoje, o DF possui 19 regiões administrativas e tem todos os problemas das grandes metrópoles brasileiras, no que se refere: desemprego, segurança, educação e saneamento básico.

Com o aumento populacional associado à onda de consumismo, verificado em nível mundial, passou-se a produzir grandes quantidades de resíduos. Isso vem gerando grandes danos ao ambiente e, conseqüentemente reduzindo a qualidade de vida da população.

Hoje o Distrito Federal produz uma média de 1800 kg de lixo ao dia. No ano de 1999, cerca de 675.090 toneladas de lixo foram coletadas no Distrito Federal.

O quadro abaixo demonstra a evolução, nos últimos cinco anos, do quantitativo e da procedência do lixo coletado no Distrito Federal.

QUADRO - 03 PROCEDÊNCIA DO LIXO COLETADO NO DISTRITO FEDERAL. 1995 A 1999.

ANO	1995		1996		1997		1998		1999	
PROCÊDENCIA	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
DOMICILIAR	381.570	93.09	468.349	91.59	530.382	88.81	531.474	82.21	543.441	80.50
COMERCIAL										
HOSPITAL	7.446	1.82	8.206	1.60	8.118	1.36	7.840	1.21	8.449	1.25
REMOÇÃO	20.896	5.10	34.799	6.81	58.730	9.83	107.152	16.58	123.200	18.25
TOTAL	409.912	100	511.354	100	597.230	100	646.466	100	675.090	100
COLETADO										

FONTE: SALUB, Relatório de atividade. 1999.p.16

O quadro a seguir fornece condições de se verificar a correspondência entre a densidade populacional e a produção de resíduos sólidos e a forte interferência do poder aquisitivo na geração do lixo.

QUADRO - 04 COLETA DIÁRIA PER CAPITA DE LIXO, POR LOCALIDADE – 1997 a 1999

	1997			1998			1999		
LOCAL	COLETA DIÁRIA (T)	POPULAÇÃO	PER CAPITA KG/HAB	COLETA DIÁRIA (T)	POPULAÇÃO	PER CAPITA KG/HAB	COLETA DIÁRIA (T)	POPULAÇÃO	PER CAPITA KG/HAB
Área Metropolitana ¹	838	535.580	1.56	844	689.630	1.22	830	550.666	1.51
Taguatinga	241	226.980	1.06	315	232.830	1.35	252	240.041	1.05
Ceilândia	280	351.650	0.80	335	360.825	0.93	273	370.408	0.74
Gama ²	188	103.610	0.83	97	106.428	2.02	332	281.712	1.18
Sobradinho	86	103.610	0.83	97	106.428	0.91	166	108.491	1.53
Planaltina	81	118.900	0.68	76	122.545	0.62	110	125.581	0.88
Brazlândia	39	49.010	0.80	57	50.210	1.14	131	51.421	2.51
Samambaia ³	162	214.680	0.75	102	169.158	0.60	150	192.034	0.78
Paranoá	36	48.450	0.74	45	49.592	0.91	64	50.637	1.26
Distrito Federal	1.951	1.863.540	0.93	2.130	1.909.181	1.12	2.308	1.970.991	1.17

1 – Plano Piloto, Lago Sul, Lago Norte, São Sebastião, Candangolândia, Cruzeiro, Núcleo Bandeirante, Guará I e II;

2 – Gama, Santa Maria e Recanto das Emas;

3 – Samambaia e Riacho fundo.

Fonte: SALUB, relatório de atividades. 199,p.19

Através destas tabelas pode-se perceber a grande quantidade de lixo produzido no Distrito Federal e a sua relação com o crescimento populacional.

Outro detalhe que está relacionado à produção de resíduos sólidos no DF é o poder aquisitivo, de compra da população; quanto maior, mais se produz. Nem sempre as cidades com maior número de pessoas, produz mais lixo. É o caso das cidades de Ceilândia e Taguatinga, onde, no ano de 1999 houve um aumento populacional e uma redução na coleta diária, conforme a tabela. Esses dados no entanto podem não corresponder à realidade de fato, tendo em vista que esses balanços foram realizados sobre as coletas diárias. Esse serviço não pode ter sido feito regularmente durante algum período.

3.2 – COLETA DE LIXO NO DF

No Distrito Federal, o órgão responsável pela manutenção e disposição final dos resíduos sólidos é a SALUB, que tem como objetivo a garantia de crescentes níveis de saúde ambiental, das coletividades humanas e dos indivíduos conforme

estipula a Lei Distrital n.º 041/89, que também tem como meta a disposição dos resíduos sólidos e tratamento adequado. Cabe à SALUB a coleta regular, o transporte e a destinação final do lixo ordinário domiciliar, além da limpeza de áreas públicas ao redor dos comércios.

No início do ano de 1999, os serviços prestados pela SALUB foram terceirizados por uma empresa privada cujo nome é Interpa Ambiental, cabendo à SALUB a fiscalização dos serviços prestados pela empresa contratada.

3.3. O TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO DISTRITO FEDERAL.

O lixo coletado no Distrito Federal tem como destino final as Usinas de Tratamento e Incineração, localizadas na Asa Sul e Setor P Sul de Ceilândia e principalmente o Aterro do Jockey Club de Brasília.

A tabela abaixo, fornecida pela SALUB descreve o processo de destinação final do lixo no período de 1995 a 1999.

QUADRO – 05 DESTINAÇÃO DO LIXO COLETADO NO DISTRITO FEDERAL DE 1995 A 1999.

PERÍODO	LIXO COLETADO T	LIXO PROCESSADO T %	LIXO INCINERADO T %	LIXO ATERRO T %
1995	409.912	64.569 15,75	4.378 1,07	340.965 83,18
1996	511.354	64.795 12,67	2.363 0,46	444.196 86,87
1997	597.230	55.552 9,30	2.896 0,48	538.175 90,21
1998	643.466	61.712 9,59	- -	581.754 90,41
1999	675.090	97.629 14,46	1.847 0,27	527.614 78,15

Obs: Os valores do lixo aterrados são estimativas devido a ausência de balança na área do Aterro.

FONTE: SALUB, Relatório Anual, 1999, p.60.

Quanto ao total do lixo processado entre 1995 a 1999, foram obtidos os seguintes resultados:

QUADRO 06- RESULTADO DO PROCESSAMENTO DADO AO LIXO DO DF

ANO	1995		1996		1997		1998		1999	
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
Composto de 1º	192	39,02	25.162	38,83	17.224	31,01	14.495	23,49	29.503	30,22
Composto de 2º	745	1,15	1.129	1,74	741	31,03	14.495	1,68	480	30,22
Latas prensadas	743	1,15	784	1,21	382	0,69	1.034	0,82	732	0,49
Vidros	159	0,25	133	0,21	64	0,12	509	0,36	282	0,29
Alumínio	33	0,05	120	0,19	79	0,14	22	0,21	269	0,28
Papel	61	0,09	276	0,08	300	0,54	128	0,95	916	0,94
Papelão	332	0,51	702	0,65	505	0,91	488	2,19	1.492	1,53
Plástico	422	0,65	420	0,65	543	0,98	1.349	1,69	1.663	1,70
Sucata	-	-	-	-	-	-	-	-	303	0,31
Inaproveitáveis	36.882	57,12	36.069	100,00	35.714	64,29	42.346	68,62	61.989	63,49
Lixo processado	64.569	100,00	64.795	100,00	55.552	100,00	61.712	100,00	97.629	100,00

FONTE: Edital de Licitação n.º 001/2000 – SALUB, Anexo I p.8. e SALUB, Relatório Anual, 199, p.62.

O complexo administrativo para coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos no Distrito Federal é composto pelas seguintes unidades operacionais.

- **Distritos de Limpeza**, localizados em algumas regiões administrativas do Distrito Federal, chegam a um total de 14, descentralizados, para facilitar o deslocamentos de pessoal e equipamentos nos serviços de recolhimento.
- **Usina de Tratamento de lixo / UTL**: situada às margens do Lago Paranoá, foi inaugurada em 1963. O processo de tratamento (DANO) é de tecnologia dinamarquesa. Tem capacidade nominal de tratamento de 250 t/dia de lixo, porém, está processando na faixa de 60 a 100 t/dia.
- **Usina Central de Tratamento de Lixo / UCTL**: situada às margens no Setor P Sul em área especial na Ceilândia, foi inaugurada em 1986. O processo de tratamento (TRIGA) é de tecnologia francesa. Tem capacidade nominal de tratamento de 600t/dia, porém está processando na faixa de 200 a 250t/dia.
- **Usina de Compostagem e Reciclagem de Brazlândia /UDBraz**. Foi construída para tratar o lixo proveniente da coleta seletiva em Brazlândia. Inaugurada em 1992, está processando cerca de 80t/dia de lixo.
- **Usina de Coleta Seletiva / UCCS**: situada ao lado da UTL, foi construída para receber o lixo inorgânico do Plano Piloto, coletado seletivamente.
- **Usina de Incineração de Lixo Especial UILE**: inaugurada em 1985, está situada na mesma área da UCTL na Ceilândia. Tem capacidade para incinerar cerca de 30t/dia, preferencialmente o lixo hospitalar, animais mortos, produtos impróprios para o consumo, drogas e entorpecentes, documentos sigilosos, etc.
- **Aterro Controlado do Jóquei (Estrutural)**: situado às margens da Via Estrutural, é o principal local de destinação final de lixo do Distrito Federal, já que recebe cerca de 77% do lixo coletado. Existe há mais de 30 anos e, atualmente, conta com projetos para recuperação da área degradada e reutilização como aterro sanitário.

3.4. Impacto ambiental causado pelo lixo no Distrito Federal

Nem todo o lixo do Distrito Federal tem como destinação final o Aterro do Jóquei ou as Usinas de Tratamento. Boa parte, pára diretamente em áreas públicas, bueiros, córregos e rios da região.

Esta é uma cena comum na cidade satélite de Ceilândia, que está localizada em uma das áreas hidrográficas mais privilegiadas do Distrito Federal. Os cursos d'água basicamente fixam os limites da cidade: Ribeirão das Pedras, Lago Descoberto (ao norte), Córrego Taguatinga e Rio Melchior (ao sul), Córregos dos Curais (ao leste) e o Rio Descoberto (ao oeste, na divisa com o Estado de Goiás). A cidade situa-se na Bacia do Descoberto, que abastece cerca de 60% da população do DF.

Entre os mananciais mais prejudicados da cidade está o Córrego do Grotão, localizado próximo ao setor de chácara do P. Sul ao lado da garagem da Viação Planeta. Segundo reportagem do Correio Braziliense publicada em agosto de 2001, chacareiros mostram preocupação com a situação em que o córrego se encontra. “Ana Montalvão faz a seguinte afirmação: “Moro aqui desde 1988. Esse córrego sempre foi sujo e a cada dia a situação piora mais... resto de comida, saco de lixo, brinquedo velho. Até cachorro morto vai parar rio abaixo.” ¹⁴

Parte da sujeira vem de uma invasão, estabelecida às margens do córrego há quase oito anos. As famílias que lá residem utilizam o manancial como depósito de lixo e despejo de esgoto doméstico.

Além desse, outros rios da região estão poluídos, Como o Melchior, que já nasce degradado, na opinião da coordenadora do Fórum das Organizações Não Governamentais Ambientais, Mara Moscoso. “Na área próxima às nascentes têm vários chacareiros e muito lixo é jogado no local.” ¹⁵

Outro problema comum no Distrito Federal é o acúmulo de lixo nas áreas públicas, apesar de ser proibido por Lei distrital, a de nº 972 que vigora desde 11/dezembro/1995. A Lei proíbe que se jogue lixo nas áreas públicas não autorizadas e exige que seja contratada uma empresa para resolver este problema. Mas não é o que acontece.

Segundo reportagem do Correio Braziliense, em Taguatinga, um terreno de 40 mil m², na QNL-01 é utilizado justamente para este fim. O então Administrador de Taguatinga, Valdemar Aguiar, admitiu na ocasião que fez um acordo com os carroceiros para que eles levassem o entulho para aquele local. “Foi a forma que

¹⁴ QUELEM, Naiobe. Córregos e rios ficam cada vez mais sujos. **Correio Braziliense**, Brasília 13/10/2001.p3.

¹⁵ QUELEM, Naiobe. Córregos e rios ficam cada vez mais sujos. **Correio Brasiliense**, Brasília 13/08/2001.p13.

encontramos para concentrar a sujeira em um só lugar. Toda semana os caminhões recolhem o material e o terreno é limpo. É um mal necessário.”¹⁶

Moradores do local reclamam da sujeira e do mau cheiro provocado. É o caso do aposentado Genézio Borges 73 anos, que mora próximo ao lixão. “Às vezes os próprios moradores da vizinhança jogam lixo aqui. Pior é quando tocam fogo nos pneus. Minha mulher, que tem problemas respiratórios, só falta morrer.”¹⁷

Problema semelhante vem ocorrendo próximo ao Condomínio Sol Nascente na Ceilândia, nos fundos da Fundação Bradesco. Na tentativa de conter uma grande erosão nesta área, o Governo local vem utilizando procedimentos incorretos, ou seja, faz uso de lixo coletado em outras áreas e deposita no local. Segundo o senhor Jeová dos Santos Alves, catador do local, caminhões do governo despejam todos os dias toneladas de lixo. “Todos os dia eu vejo caminhões do Governo derramando muito lixo aqui. Véspera do dia de finados, chegaram até cruzes de cemitérios.”¹⁸

No entanto, um dos maiores problemas relacionados ao lixo no Distrito Federal está no Aterro do Jóquei, o maior o mais antigo depósito de lixo a céu aberto da Capital Federal. O Aterro do Jóquei Clube de Brasília está situado na via Estrutural que liga Brasília às cidades satélites de Taguatinga e Ceilândia. Na parte leste, faz divisa com o Parque Nacional de Brasília. Na porção oeste, está o córrego do Valo, um afluente do Vicente Pires, que banha uma região de pequenas chácaras, localizadas entre a Via Estrutural e a Estrada Parque Taguatinga. Ao sul, está a invasão da Estrutural.

Segundo dados da Belacap, o lixo coletado no Distrito Federal, há mais de três décadas, vem sendo depositado no Aterro do Jóquei. Este, por não se tratar de um aterro sanitário, não dispõe de um sistema de proteção ambiental, o que coloca em risco o bem estar social da população.

O lixo assim depositado, produz um líquido escuro, fétido chamado *chorume* que associado a elementos químicos pode ser altamente tóxico. Este líquido contamina o solo, a vegetação e as águas subterrâneas. Segundo a Belacap o

¹⁶ Lixo em área pública. **Correio Braziliense**, Brasília 24/06/2001, caderno cidade. p7

¹⁷ **id.**,

¹⁸ Ver em anexo depoimento coletado dia 06/11/2001.

ambiente onde se encontra o aterro já está comprometido. “Hoje uma área de 145 hectares está deteriorada e a capacidade de receber o lixo já está se esgotando.”¹⁹

Além disso, em 1996, uma pesquisa de Mestrado da Universidade de Brasília conclui que este aterro pode estar comprometendo os recursos hídricos da região. “Portanto, esse aterro constitui uma fonte potencial de contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Esta contaminação pode atingir, se já não atingiu, o Parque Nacional, que é uma unidade de conservação e proteção integral.”²⁰

Em 1999, de acordo com laudo da Companhia de Abastecimento de Água e Esgoto- DF CAESB, o Jornal, O Estado de São Paulo, publicou matéria segundo a qual a água mineral que abastece as piscinas do Parque Nacional de Brasília estaria contaminada com coliformes fecais e vários outros tipos de bactérias.

Laudo do dia 17 de setembro mostrou a presença de 220 partículas de coliformes totais (que incluem vários tipos de bactérias) para cada 100 mililitros de água coletada da fonte e no lençol da “piscina Velha”. O mesmo laudo mostrou a presença de 50 partículas de coliformes fecais por 100 mililitros de água da piscina. Os coliformes totais indicam a presença de vários tipos de bactérias e os “fecais” mostram a presença de fezes. A água potável não deveria registrar a presença de coliformes.²¹

Segundo a mesma reportagem, o então Diretor do Parque, Elmo Monteiro associou a contaminação das águas, ao Aterro do Jockey, também chamado de “Lixão”. “Ele acredita que o problema esteja associado a poços artesianos e com o lixão que o governo do DF criou na divisa do Parque.”²²

Outro problema detectado é com relação à grande quantidade de cães selvagens que estão depredando os animais que compõem a fauna do Parque. Os cães são trazidos pelos catadores do “lixão”, ou da invasão da Estrutural, que também criam outros animais como porcos e cavalos. No caso dos cães, estes procriam-se no interior do Parque, longe do convívio com os moradores. A esse

¹⁹ BELACAP- **Serviço de Ajardinamento e Limpeza Urbana de Brasília**, janeiro de 2001.p01.

²⁰FRANCO, Heitor de Araujo. **Geofísica e Química Aquática Aplica ao Estudo da Contaminação de Recursos Hídricos Subterrâneos do Jockey Club de Brasília**. Dissertação de Mestrado do Instituto de Geociências de Brasília- 1996.p2.

²¹www.estado.estadao.com.br/edição/pano/99/10/28/html>acesso em 04/novemb.2001.

²² **id.**,

respeito o Dr. Elmo Monteiro da Silva Júnior, então chefe do Parque Nacional de Brasília faz a seguinte afirmação: “alguns dos animais fazem migração pendular, invadem o Parque, mas retornam ao local de origem. Entretanto, outros permanecem na área do Parque, alimentando-se de nossa fauna e causando um desequilíbrio nesse ecossistema.”²³

3.5 Medidas de contenção do impacto do Aterro do Jóquei

O Aterro do Jóquei está passando atualmente por um processo de aterramento dos resíduos orgânicos. Apresenta um sistema de drenagem que conduz boa parte do chorume para uma lagoa artificial, impermeabilizada com uma lona preta. É o local onde o chorume passa por um processo de reciclagem para depois ser jogado novamente no aterro. O gás natural que é produzido pelo lixo aterrado, é levado à superfície por meios de tubos. Depois é queimado para evitar explosões.

O trabalho que está sendo realizado no local tem como finalidade reduzir os impactos ambientais e preparar a área para receber um reflorestamento. O objetivo é a desativação deste aterro nos próximos anos e sua incorporação ao Parque Nacional de Brasília.

No entanto esse trabalho, que está sendo desenvolvido no aterro, é questionado pela professora de Geografia do UniCeub, Ananélia Dubois quanto à técnica utilizada. “Ela afirma que segundo informações obtidas no local, não se obedece normas de engenharia quanto ao manilhamento e ao tratamento dispensado ao chorume.”²⁴

Este trabalho está sendo desenvolvido por uma empresa privada, a Interpa Ambiental, e vem sendo acompanhada por técnicos da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semarh), Companhia de Abastecimento e Esgoto de Brasília (Caesb) e pelo Serviço de Ajardinamento e Limpeza Urbana de Brasília (Salub).

Outro trabalho realizado no aterro, é a apreensão de cães, feita pela Gerência de Zoonose. O objetivo é diminuir a quantidade desses animais, que depredam a fauna do Parque.

²³ www.desbrava.com/artigos/pnbc.html>acesso em:04/11/01.

²⁴ Citação fornecida por DOBOIS, Ananélia, professora de Geografia do UniCeub, em entrevista realizada em novembro de 2001.

Diante dessa situação, o governo local já está fazendo levantamentos junto ao Governo Federal, com a finalidade de destinação de recursos para a construção de um aterro.

Essas e outras medidas não citadas nesse trabalho, que vêm sendo adotadas pelo Governo, têm como objetivo minimizar os impactos ambientais provocados pelo lixo do Aterro Controlado do Jóquei.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo identificar os impactos provocados pelo lixo ao ambiente do Distrito Federal, a maneira como é tratado os resíduos sólidos e o que poderia ser feito para atenuar os impactos ambientais.

No entanto, como se sabe, o lixo é um problema mundial, que afeta cidades, países e continentes. Problema este, que vem agravando-se com o crescimento populacional, verificado desde o início do século XX; com o processo de industrialização e avanços tecnológicos que sugam os recursos naturais.

Soma-se a isso, a sofisticação dos hábitos da sociedade moderna, a busca de conforto e o consumismo desenfreado. O resultado é produção de dejetos em tão grande quantidade que inviabiliza a sua decomposição pelos sistemas naturais.

No Brasil particularmente, a questão da preservação ambiental como um todo é muito preocupante. As autoridades governamentais não têm dedicado a esse problema a atenção que ele merece. Não existe sequer uma legislação específica ou uma política voltada à destinação final dos resíduos sólidos.

Toneladas de lixo produzidas diariamente pela população brasileira, têm como destino final os lixões a céu aberto. Nesses locais o lixo não passa por qualquer tipo de tratamento ou processo de seleção, o que é altamente prejudicial ao meio ambiente.

Não obstante a questão ambiental, o lixo reflete as desigualdades sociais brasileiras. Próximo aos lixões centenas de famílias se estabelecem, sobrevivendo da catação de rejeitos que podem ser reaproveitados ou reciclados por algumas indústrias.

No caso específico do Distrito Federal foram verificados vários danos causados ao meio ambiente em função da incorreta destinação final, dada aos resíduos sólidos.

A respeito do impacto provocado pelo lixo aos mananciais do Distrito Federal tomamos como exemplo o córrego Melchior, próximo ao terminal rodoviário do Setor P. Sul. Nas margens e no curso do córrego foi encontrado grande quantidade de lixo, depositada pelos próprios moradores.

Esse mesmo problema também ocorre em áreas públicas. Em alguns locais foram encontradas grandes quantidades de lixo, depositadas de qualquer maneira,

a céu aberto, contaminando o solo e prejudicando os moradores que residem nas proximidades.

Há casos em que o lixo acumulado conta com a participação negativa do governo. Isso vem ocorrendo no aterramento de uma erosão que o governo está fazendo na cidade de Ceilândia, próximo aos fundos da Fundação Bradesco. Para isso, o GDF está utilizando lixo recolhido em outras áreas e depositando diretamente no solo, não observando os procedimentos necessários para contenção de erosão.

Outro caso de lixo em área pública foi localizado na QNL 01 de Taguatinga. Neste local existe um depósito que conta com o consentimento da administração local. Os moradores reclamam do mau cheiro, poluição visual, proliferação de insetos e desvalorização de seus imóveis.

No entanto, o caso mais grave de poluição provocada pelo lixo é o do Aterro do Jóquei. Neste local são depositados cerca de 77% do lixo coletado no Distrito Federal. As consequências disso são: a descaracterização da paisagem natural; produção de chorume, líquido produzido pelo o lixo orgânico associado a alguns metais pesados. O chorume provoca a contaminação do solo, do lençol freático e contribui para a produção de gases tóxicos como o metano.

Além disso o Lixão do Jóquei, segundo dados técnicos é uma ameaça ao Parque Nacional da Água Mineral. Acredita-se que, este, pode estar contaminando o lençol freático daquele local.

Outra consequência do lixão está se refletindo na fauna do Parque. O problema é a grande quantidade de cães selvagens naquele local. Segundo informações do diretor do Parque os cães estão depredando os animais que compõem aquela fauna.

Considerações finais

Com o esgotamento da capacidade do aterro controlado do Jóquei, se faz necessário a construção de um ou mais aterros sanitários, de modo que se possa garantir o controle da poluição ambiental e proteção à saúde pública.

Uma maneira bastante eficaz de se combater o problema do lixo é a reciclagem. Com esse processo, há uma redução na quantidade de lixo a ser descartado, barateamento do custo de produção, economia de energia e matérias primas.

Outra medida fundamental para se reduzir os impactos do lixo sobre o meio ambiente é a implantação de programas de coleta seletiva no Distrito Federal. Com certeza, a medida mais importante quando se quer administrar esse problema chamado lixo. Ela consiste na separação dos restos, produtos e materiais que são destinados ao lixo. Esse processo pode ser iniciado nas residências e estendido a escolas, escritórios fábricas, supermercados, etc. A implantação da coleta seletiva traz os seguintes vantagens:

- ◆ Redução do lixo jogado nos aterros, áreas públicas, rios etc.
- ◆ Permite a geração de recicláveis, livres de contaminantes;
- ◆ Favorece a conscientização sobre a proteção do meio ambiente;
- ◆ Em alguns casos, favorece organizações comunitárias.

Por fim, a questão da preservação ambiental passa necessariamente por uma tomada de consciência individual e coletiva. Fator que implicaria uma mudança de atitude e reavaliação de valores culturais.

Vale lembrar que nenhuma dessas medidas terá efeito se não houver a participação da comunidade como um todo. Isso requer um processo, envolvendo governo e instituições sociais como escolas, igrejas, ONGs, etc.

Anexo I

Entrevista realizada em 07/novembro/2001.

Entrevistado: Alberto C. Borges, Agrônomo, Atividade desenvolvida na BELACAP Analista.

Qual o nome do senhor?

Alberto Borges

Qual a sua função?

Sou formado em Agronomia, mais sou do quadro do SLU. Não sou chefe, sou Analista aqui do setor.

Existe algum projeto do GDF para a recuperação do Aterro do Jóquei?

Sim, uma concorrência no ano de 2000, culminou com a contratação de uma empresa a Interpa Ambiental, que hoje está encarregada da operação lá no aterro. Dentro do contrato, está previsto até o encerramento do Aterro do Jóquei, que está com a vida útil quase esgotada, mas vão usar mais ao menos um ano e meio. A previsão nesse edital é que outro aterro seja utilizado. A área ainda não foi escolhida, será outro aterro sanitário de fato, um aterro controlado dentro da classificação geral.

Já existe esse projeto de um novo aterro?

Projeto do aterro novo não, nem foi escolhida a área. Agora, quando for escolhida a área será um aterro sanitário com toda proteção ambiental.

Eu vi no Jornal Folha do Meio Ambiente, que será construído mais de um aterro sanitário?

De lixo doméstico! Aterro de resíduo de obra já existe. E de outros tipos de materiais nas áreas que podem se utilizadas sem maiores riscos. O lixo da parte orgânica oferece maior risco ambiental.

Existe alguma proposta para o aterro sanitário do DF?

Esta dentro do edital.

Que tipo de trabalho o Governo vem fazendo para reduzir a quantidade de lixo produzido no DF?

A redução do lixo faz parte da conscientização do povo, vamos dizer às pessoas a gerarem menos lixo.

Existe algum trabalho voltado para essa conscientização?

Não tem trabalho de redução, reutilização e reciclagem, ou se há é a participação popular e de algumas empresas privadas que estão aparecendo no

mercado visando o aproveitamento do lixo. Estão lentamente explorando a reciclagem, que são aqueles três “R”, redução e reutilização, reciclagem. Tem até mais dois “R” nas bibliografias que o pessoal cita.

No momento vem se fazendo algum trabalho de conscientização aqui na BELACAP?

Quando você faz um programa de coleta seletiva, por exemplo, as pessoas vão dando mais importância ao lixo. Só em fazer as pessoas terem o hábito de separar o lixo ela já vai querendo até reduzir.

Há uma previsão de volta do trabalho de coleta seletiva no DF, que seja voltado para a sociedade?

Coleta seletiva, infelizmente, infelizmente, não estão dando, assim, um apoio maior. Eu achava que do governo passado para cá a coisa ia se intensificar mais. No trabalho junto aos catadores não foi o que eu observei particularmente. Aconteceu do outro lado. Os catadores se organizaram melhor. Hoje em dia você não vê tanta carroça nas ruas; você vê mais catadores profissionalizados.

Este trabalho não está voltado para a sociedade, para a residência do cidadão trabalhador programa de coleta seletiva na sua casa.

Isso faz parte de uma campanha intensiva que tem que ser feito. Aqui não fizeram isso. Você vê uma campanha dessa aparecer na televisão, jornal, Ultimamente? Eu também não. Quando você vê uma campanha, massiva, as pessoas mudam a “cabecinha”. Essa campanha pode até existir nas escolas, que trabalharam ou que vem trabalhando por iniciativa própria. O órgão aqui parou. Não parou, mais diminuiu.

Existe algum relatório que trate do novo aterro a ser construído?

Ora, a Interpa empresa contratada, tem o Edital de concorrência.

O senhor, como Agrônomo, como vê esse reflorestamento do aterro? Esse solo amanhã pode ser aproveitado?

A firma que está reflorestando, comentou que já fez trabalho semelhante no aterro de Goiânia. Não o conheço. Já fui uma vez, mais não sei como é que está hoje. Eles vão plantar 40 espécies de mudas.

As mudas são nativas do Cerrado?

São as primeiras. Tem nativas.

Com esse trabalho já reduziu uma parte do lixão?

Já é um trabalho de recuperação do aterro. Vão utilizar mais algum tempo.

Eles querem ver se o aspecto vegetativo fica parecido com o do Parque. Para que futuramente a área seja incorporada ao Parque, vai levar algum tempo.

Estão fazendo algum trabalho de drenagem do Chorume e dos gases?

Conseguem tirar um pouco, fizeram umas valas para drenar o chorume. Uma parte do chorume é captado. Bombeiam isso de novo. Jogam no caminhão pipa e jogam no esgoto pelo menos para fazer ele reciclar para perder a carga poluída.

Provavelmente vai continuar uma área contaminada?

Ao longo de muito tempo vai ser um local contaminado.

Então está ótimo. Era basicamente isso que eu precisava saber.

É uma noção, mais ao menos. Eu não sou especialista não, mais com o tempo agente está sempre aprendendo.

Entrevista realizada em 07/novembro/2001.

Ananélia Dubois, professora de Geografia do UniCEUB com mestrado realizado na UNB.

Como a senhora vê a questão do lixo no Distrito Federal?

Olha, o lixo não é problemático só no Distrito Federal. É no País, no Mundo inteiro mais existem países que estão caminhando para procurar uma solução ambientalmente sustentável.

Agora o problema do Distrito Federal, é que a cidade, apesar de planejada não foi pensada uma área de destinação final dos seus resíduos. Porque as funções da cidade estão dentro da área Político-Administrativo. Então, tudo que agente consome, se não tudo, parte vem, de outras localidades. E tudo e embalado e sobreembalado, Além do material que é produzido aqui, nas instituições e nos órgãos. Então a quantidade de resíduos é muito grande e a tendência é aumentar. Porque esse padrão de consumo ele vai sendo difundido por todos os lugares, onde se tem esse modelo de desenvolvimento.

Então com relação à quantidade de lixo a tendência é aumentar. E os recursos destinados ao serviço de limpeza pública, tratamento e destinação final de lixo, acabam sendo muito limitados diante da complexidade do quadro, Eu vejo assim.

O problema do Distrito Federal é grave porque: Primeiro os recursos são limitados com o resto do país. A quantidade de material produzido é muito grande e os programas de coleta seletiva não foram adiante.

Uma outra questão que agente precisa pensar é que no Distrito Federal existem limitações para implantação de um novo aterro. Esse que agente tem aqui na estrutural, é um aterro que tem um tempo limitado como qualquer outro aterro.

No Distrito Federal 42% do território é de unidade de conservação. E para se plantar um aterro sanitário obedecendo toda uma Legislação, há necessidade de se fazer Licenciamento Ambiental e a Rima. Todos esses procedimentos devem ser cumpridos. A população tem que participar desse processo. Ninguém quer saber de lixo perto de casa. Então eu vejo assim. O problema dos resíduos, tem que ser atacado de várias formas. Uma e trabalhar a conscientização da população, incentivar programas de coleta seletiva. Ai você minimiza a quantidade de lixo que vai ser aterrado. Cria condições de fomentar reciclagem para poder absorver esse

lixo. Também não adianta só separar o lixo se ele não vai ser aproveitado, porque ele acaba no final das contas sendo aterrado.

A situação é problemática. Eu, honestamente, não vejo uma solução. Principalmente porque a coisa ainda não tem uma política voltada para os resíduos sólidos. Então o que é feito não está integrado. Não existe um conjunto de Lei que determine exatamente o que tem que ser feito. Então a dificuldade é que essa não é peculiaridade do Distrito Federal. É do País inteiro.

Quais os impactos provocados pelo lixo do jóquei?

Olha, é contaminação do lençol freático e contaminação do solo. Normalmente os lixões causam esses impactos. A permissão, a demissibilidade do trabalho do catador, condições desumanas. Não é só no lixão do jóquei, mais em qualquer outro tem esses problemas. Os problemas imediatos são poluição do ambiente, do ar, solo e da água. O lixo vai sendo fomentando e isso produz gases. tudo isso acaba contaminando o ambiente.

Professora esses gases não poderiam ser aproveitados de alguma forma?

Poderiam. Poderiam sim. Já tem tecnologia para aproveitamento disso tudo, Mas precisa de investimentos e alguém que alavanquem esse processo. Mas esses gases podem ser aproveitados como fonte alternativa de energia.

Aqui no Distrito Federal a senhora acredita que o Aterro do Jóquei seja o maior ponto de poluição?

Não é não. Existem outras. Tem mineração, quer dizer, toda e qualquer atividade humana vai causar algum tipo de impacto.

Os lixos causam tipos de impactos. Por exemplo, os restos de construções como entulho, causam impactos, Falta de tratamento de esgoto, causam impacto. Então o lixão especificamente não é a principal fonte de contaminação do ambiente do Distrito Federal. Existe uma série de outras atividades, que poluem impactam negativamente o ambiente do Distrito Federal.

A senhora acredita que o lixão pode estar contaminando o Parque Nacional de Brasília?

É bem possível. Tem mais de 30 anos. Ele não é um aterro sanitário que foi construído obedecendo normas técnicas e regras de engenharia. Não sei como me expressar mas obviamente ele está contaminado.

Algumas entrevistas veiculadas na imprensa informam que foram encontrados coliformes fecais na água do Parque Nacional. Essa contaminação não poderia ser da invasão da Estrutural.

Eu não posso falar esse tipo de coisa porque eu não entendo. Eu não trabalho nessa área. Mais essas coisa são possíveis. Quanto o problema dos coliformes fecais temos que descobrir a fonte. Eu não posso dizer para você que isso aí é resultado da vizinhança do lixão.

O governo vem fazendo um trabalho lá no aterro. Passou a ser um sistema de aterro controlado segundo alguns técnicos eles colocaram um sistema de canalização desses gases e chorume.

São manilhas que eles distribuíram aleatoriamente e esses gases são queimados. Não se obedece normas de engenharia. Eu fui lá, no mês de junho, e o funcionário da Interpa que se responsabiliza pelo lixão, ou, pelo tratamento daquela área lá, disse que não obedecia. Tanto que o chorume é drenado. Parte desse chorume fica numa lagoa e depois é reintroduzido no aterro.

Professora, eles agora querem fazer um trabalho de reflorestamento naquela área.

Esse trabalho de reflorestamento de biorremediação começou a ser levantado, imagino que, iniciado em 1996, numa outra administração. Mas também não foi adiante. A promessa era que ele deveria ter sua biorremediação finalizada em 99,98, mais não teve seus trabalhos concluídos.

Eu estive lá, essa semana e não me deixaram entrar, mais eu conversei com uma pessoa na entrada do aterro, ela disse que o trabalho está prosseguindo, inclusive mostrou-me várias mudas de árvores.

Eu não vi nada quando visitei o lixão. Talvez, porque eles não tenham nos levado lá na área em que eles estão fazendo esse trabalho. Mas esse trabalho todo, de tratamento do aterro controlado do jóquei, foi iniciado em 1996.

Essa área, após o reflorestamento, se houver reflorestamento, é possível que seja utilizada, “amanhã” para alguma atividade humana.

Normalmente os aterros, se não me engano, posso tá falando alguma besteira, mais pelo o que já tive acesso em leitura, tem que ter um tempo. Ele fica sem utilização para se construir um prédio. Não dá para levantar qualquer tipo de

construção. É necessário um tempo, exatamente por causa desses gases que oferecem riscos de explosão.

Esse material todo vai sendo assentado naturalmente; Como a matéria orgânica vai liberando chorume, gases ela vai assentando, vai abaixando esse aterro como qualquer outro. Se não me engano ele vai precisar de um tempo para concluir todos esses processo. Talvez de maneiras espontâneas, até se desenvolver algum tipo de atividade num lugar desse.

Eu agradeço a senhora!

De nada!

Entrevista realizada dia 03 de novembro de 2001.

Entrevistado: Jeová Santos, catador de lixo reciclável.

Qual o nome do senhor?

Jeová dos Santos Alves

A quanto tempo o senhor vem trabalhando aqui?

Tem seis meses que eu trabalho por aqui, tem oito que cheguei de Barreiras.

Que tipo de lixo o senhor recolhe?

Lata de cerveja, garrafa de refrigerante, ferro, tudo que eu posso fazer dinheiro.

Quem coloca lixo neste local?

Carroça, carro, e os caminhões da prefeitura do governo, esses dias bem perto do dia de finados, chegaram até cruzeiros de cemitério, fiquei com medo de encontrar um esqueleto.

O senhor só faz esse trabalho aqui neste local?

Tá vendo essa carrocinha, daqui vou pro setor P sul, e no caminho pego tudo que encontro até encher.

Onde o senhor vende esse material?

Nos ferros velhos.

Bom! Podemos encerrar por aqui, muito obrigado Sr. Jeová pela colaboração e tenha um bom dia!!!

Anexo II

BIBLIOGRAFIA

- ANGELI, S. **et al.**, Comida no Lixo. **Folha do Meio Ambiente**, Brasília, setembro de 2001.
- BELACAP. **Serviço de Ajardinamento Limpeza Urbana de Brasília**, Janeiro de 2001.
- BRANCO, Samuel M. **O meio ambiente em debate**. 29ª ed. São Paulo: Moderna, 1998.
- CALDERONI, Sebatai. **Os bilhões Perdidos no lixo**. 3 ed. São Paulo: Humanista Editora / FFCH/USP, 1999.
- FRANCO, Heitor de A. **Geofísica e Química Aquática Aplicada ao Estudo da Contaminação de Recursos Hídricos do Jockey Club de Brasília**. Brasília 1996. Dissertação de (Mestrado) – Instituto de Geociência de Brasília, Universidade de Brasília.
- INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA – IPT – e Compromisso empresarial para Reciclagem – CEMPRE. **Lixo Municipal de gerenciamento integrado**. 2ª ed. São Paulo; Páginas e Letras Editora, 1998.
- JARDIM, S.N. **et al.**, **Lixo Municipal de gerenciamento Integrado**. 1ed. São Paulo; Instituto de Pesquisa Tecnológica: Cempre: 1995.
- MAIA JÚNIOR. **et al.**, **Dicionário brasileiro de língua portuguesa**. São Paulo: difusão cultura do livro, 1997.
- MANDARINO, Adriana, S.B. **Gestão de resíduos Sólidos Domiciliares Legislação e Práticas no Distrito Federal**. Brasília 2000. 108f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília.
- MORAES, Elizabeth de. Ninguém quer proximidade com aterro sanitário. **Folha do Meio Ambiente**, Brasília, abril de 2001.
- NALINI, José R. **Ética Ambiental**. Campinas: Millennium, 2001.
- QUELEM, N. Córregos e rios ficam cada vez mais sujos. **Correio Braziliense**. 13 agosto de 2001. Grita Geral, p3.
- SCARLANTO, F.C. **et al.**, **Do Nicho ao Lixo ambiente, sociedade e educação**. São Paulo: Atual, 1992.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO, Rio Cine. **O lixo pode ser um tesouro**:1998.

SECRETÁRIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE. **Poluição de Recursos Sólidos de Pernambuco**.2001.

SEWELL, Granville Hardwick.**Administração e Controle de Qualidade Ambiental**. São Paulo: pedagógica e Universitária, 1978.

TORRES, Henrique R. **Cidade Limpa a Gente Faz**. Belacap, Brasília 14 janeiro de 2001.

TR e SN. Prejuízos ambientais são graves. **Correio Braziliense**. 24 junho de 2001. Tema do Dia, p.7-8.

Área de proteção de Manancial dos Tributários da Represa de Santa Maria. Disponível em: <http://seduh.df.gov.br/pdot/pmmaria2htm> Acesso em; 04 nov. 2001.

FERREIRA,G.**Cães selvagens no Parque Nacional de Brasília**. Disponível em: <http://www.desbrava.com/pncb,.html>> Acesso em: 04 nov. 2001.

Home Page:<<http://www.gdf.gov.br/sluhtm>> Acesso em 04nov.2001.

MARQUES , H. **Água do Parque Nacional do DF está Contaminada**. disponivel em: <http://estadão.estadão.com.br/edição/pano/99/10/28/ger 997/html> Acesso em: 29 out. 2001.

Tratamento e disposição do lixo. Disponível em <http://www.belacap.df.br/tratahtm>>Acesso em:29 out.b.2001..

<http://WWW.unicefbrazil/lixoocidadania/campanha/campanhahtm> Acesso em: 30 de março de 2001.